

DAFTAR PUSTAKA

1. Sham'a AF, Skogstad M, Nijem K, Bjertness E, Kristensen P. Lung Function and Respiratory Symptoms in Male Palestinian Farmers. *Archives of Environmental & Occupational Health* 2010;65.
2. Yodenza A, R. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Pestisida Organofosfat, Karbamat dan Kejadian Anemia pada Petani Hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang (Thesis). Semarang: Universitas Diponegoro, 2008.
3. Yavuz Y, Kaya E, Yurumez Y, et al. Technetium-99m diethylenetriaminepentaacetic acid radioaerosol scintigraphy in organophosphate induced pulmonary toxicity: Experimental study. *Clinical Toxicology* 2008;46:711-15.
4. Lotti M, Moretto A. Do Carbamates cause polyneuropathy? *Muscle Nerve*. 2006;34:499-502.
5. Depkes RI. Pemeriksaan Cholinesterase Darah dengan Tintometer Kit. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI. 2000.
6. Hernandez F, Casado I, Pena G, Gil F, Villanueva E, Pla A. Low Level of Exposure to Pesticides Leads to Lung Dysfunction in Occupationally Exposed Subjects. *Inhalation Toxicology* 2008;20:839-49.
7. Chakraborty S, Mukherjee S, Roychoudhury S, Siddique S, Lahiri T, Ray MR. Chronic exposures to cholinesterase-inhibiting pesticides adversely affect respiratory health of agricultural workers in India. *J Occup Health* 2009;51:488-97.
8. Saunders W, B. DORLAND'S POCKET MEDICAL DICTIONARY, 25 ed. Terjemahan oleh Dyah Nuswantari. 2007. Jakarta: EGC, 1995:804.
9. Hardian. Hubungan antara Mutasi Gen Reseptor Tyrosine Kinase A (Trk A) dengan Ekspresi Nerve Growth Factor Messenger Ribonucleic Acid (mRNA). Fakultas Kedokteran. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, 2010.




10. Fareed M, Pathak MK, Bihari V, Kamal R, Srivastava AK, Kesavachandran CN. Adverse respiratory health and hematological alterations among agricultural workers occupationally exposed to organophosphate pesticides: a cross-sectional study in North India. *PLoS One* 2013;8:e69755.
11. Gaspari RJ, Paydarfar D. Respiratory recovery following organophosphate poisoning in a rat model is suppressed by isolated hypoxia at the point of apnea. *Toxicology* 2012;302:242-7.
12. Djojsumarto P. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Yogyakarta: Kanisius, 2008.
13. Wudianto R. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Jakarta: Swadaya, 2008.
14. Prijanto T, B. Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Semarang: Universitas Diponegoro, 2009.
15. Klein. GM. Mechanism of action of organophosphate pesticides and nerve agents, in Klein GM (Ed), Disaster preparednes : Emergency response to organophorus poisoning. New York, 2008.
16. Hadi A. Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan. Jakarta: Gramedia, 2005.
17. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. 11th ed. Philadelphia: PA, USA: Elsevier Saunders., 2006.
18. Jeremy PTW, Jane W, Richard,, M.L. C, M.W. Sistem Respirasi (Alih Bahasa Huriawati, H),. Jakarta: Erlangga, 2007.
19. Budiono I. Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengecatan Mobil. Tesis Magister Epidemiologi. Semarang: Universitas Diponegoro, 2007.
20. Rom WN, Boushey H, Caplan A. Experimental human exposure to air pollutants is essential to understand adverse health effects. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2013;49:691-6.
21. Mohan M, Aprajita, Panwar NK. Effect of wood dust on respiratory health status of carpenters. *J Clin Diagn Res* 2013;7:1589-91.

22. Lai PS, Hang JQ, Zhang FY, et al. Gender differences in the effect of occupational endotoxin exposure on impaired lung function and death: the Shanghai Textile Worker Study. *Occup Environ Med* 2013;71:118-25.
23. Fatima SS, Rehman R, Saifullah, Khan Y. Physical activity and its effect on forced expiratory volume. *J Pak Med Assoc* 2013;63:310-2.
24. Fontham E, T. P. Correa ea. Environmental Tobacco Smoke and Lung Cancer in Nonsmoking Women. A multicenter case-control study. *Journal of the American Medical Association (JAMA)* 1999;271:1752.
25. Jann MW, Shirley KL, Small GW. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of cholinesterase inhibitors. *Clin Pharmacokinet* 2002;41:719-39.
26. Syurin SA, Nikanov AN, Frolova NM. [The importance of behavioral risk factors for bronchopulmonary pathology in copper-nickel industry workers]. *Med Tr Prom Ekol*;2013:22-6.
27. Roman J. Chronic alcohol ingestion and predisposition to lung "cirrhosis". *Alcohol Clin Exp Res* 2014;38:312-5.
28. Thevenot P, Saravia J, Giaimo J, Happel KI, Dugas TR, Cormier SA. Chronic alcohol induces M2 polarization enhancing pulmonary disease caused by exposure to particulate air pollution. *Alcohol Clin Exp Res* 2013;37:1910-9.
29. Maturu P, Vaddi DR, Pannuru P, Nallanchakravarthula V. Modification of erythrocyte membrane proteins, enzymes and transport mechanisms in chronic alcoholics: an in vivo and in vitro study. *Alcohol Alcohol* 2013;48:679-86.
30. Wiener SW, Hoffman RS. Nerve Agents : A Comprehensive Review. *J Intensive Care Med*. 2004;19 (1):22-37.
31. Peiris-John RJ, Ruberu DK, Wickremasinghe AR, van-der-Hoek W. Low-level exposure to organophosphate pesticides leads to restrictive lung dysfunction. *Respir Med* 2005;99:1319-24.

32. Hardian., Laksono B, Purwoko Y, Sumekar A, T., Ayu D. Petunjuk Praktikum Fisiologi II. Semarang: Departemen Fisiologi fakultas Kedokteran UNDIP., 2012.
33. Carey L, Jennifer., Dunnb C, Gasparia J, Romolo. Central respiratory failure during acute organophosphate poisoning. *Respiratory Physiology & Neurobiology* 2013;189:403 - 410.
34. Direktorat Jenderal PPM & PLP. Depkes. RI. Pemeriksaan Cholinesterase Darah dengan Tintometer Kit. Jakarta. 1992.

Lampiran

Lampiran 1. *Ethical Clearance*

	<p>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3 Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang Telp.024-8311523/Fax. 024-8446905</p>	
<p>ETHICAL CLEARANCE No.440/EC/FK/RSDK/2013</p>		
<p>Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ RSUP Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah Usulan Penelitian dengan judul :</p>		
<p>PENGARUH PAPARAN KRONIS PESTISIDA ORGANOFOSFAT TERHADAP FUNGSI NEUROKOGNITIF PADA PETANI KENTANG DI DESA KEPAKISAN KECAMATAN BATUR KABUPATEN BANJARNEGARA</p>		
<p>Peneliti Utama :</p> <p>Anggota Peneliti :</p> <p>Penelitian :</p>	<p>dr. Ainun Rahmasari Gumay</p> <p>1. dr. Darmawati Ayu Indraswari 2. dr. Saekhol Bakri</p> <p>Dilaksanakan di Desa Kepakisan, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah</p>	
<p>Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, yang diamended di Seoul 2008 dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2011</p> <p>Peneliti harus melampirkan 2 kopi lembar Informed consent yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian pada laporan penelitian.</p> <p>Peneliti diwajibkan menyerahkan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laporan kemajuan penelitian (clinical Trial) - Laporan kejadian efek samping jika ada, dan dijaga kerahasiaan subyek - Laporan ke KEPK jika penelitian sudah selesai 		
<p>Semarang, 07 OCT 2013</p> <p>Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Undip/RSUP Dr. Kariadi Ketua</p> <p></p> <p>Prof. Dr. dr. Suprihati, M.Sc, Sp.THT-KL(K) NIP. 19500621197703 2 001</p>		

Lampiran 2. *Informed consent*

**JUDUL PENELITIAN : HUBUNGAN ANTARA KADAR
ASETILKOLINESTERASE DENGAN FUNGSI
PARU PETANI YANG TERPAPAR KRONIK
ORGANOFOSFAT**

INSTANSI PELAKSANA : BAGIAN FISILOGI FK UNDIP

Persetujuan setelah Penjelasan
(INFORMED CONSENT)

Penelitian tentang merupakan penelitian yang bertujuan mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya gangguan fungsi saraf otonom pada petani yang mengalami keracunan kronik organofosfat.

Pada penelitian ini akan dilakukan wawancara, pemeriksaan fisik, pengukuran fungsi paru dan pengambilan sampel darah. Kemungkinan terjadinya komplikasi akibat penelitian ini sangat kecil oleh karena dilakukan tenaga terlatih.

Bapak/ Ibu/ Saudara bisa menolak apabila tidak setuju ikut sertadalam penelitian ini. Apabila setuju untuk menjadi subyek penelitian maka identitas Bapak/ Ibu/ Saudara akan kami rahasiakan. Seluruh biaya penelitian ditanggung oleh peneliti. Peneliti juga akan memberikan imbalan sesuai dengan kemampuan peneliti.

Penanggungjawab penelitian adalah dr. Saekhol, dosen Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat FK Undip. Alamat kantor: Jl. Prof. Dr. Soedarto, Tembalang, Semarang, No. HP

Terimakasih atas kerjasama Bapak/ Ibu/ Saudara.

Setelah mendengar dan memahami penjelasan penelitian, dengan ini saya menyatakan

SETUJU / TIDAK SETUJU

Untuk menjadi subjek penelitian

Semarang, 15 Maret 2014

Saksi

Nama Terang

Alamat: _____

Nama Terang

Alamat: _____

Lampiran 3.Kuesioner Penelitian

Namapewawancara: _____

**PENELITIAN HUBUNGAN ANTARA KADAR ASETILKOLINESTERASE
DENGAN FUNGSI PARU PETANI YANG TERPAPAR KRONIK
ORGANOFOSFAT**

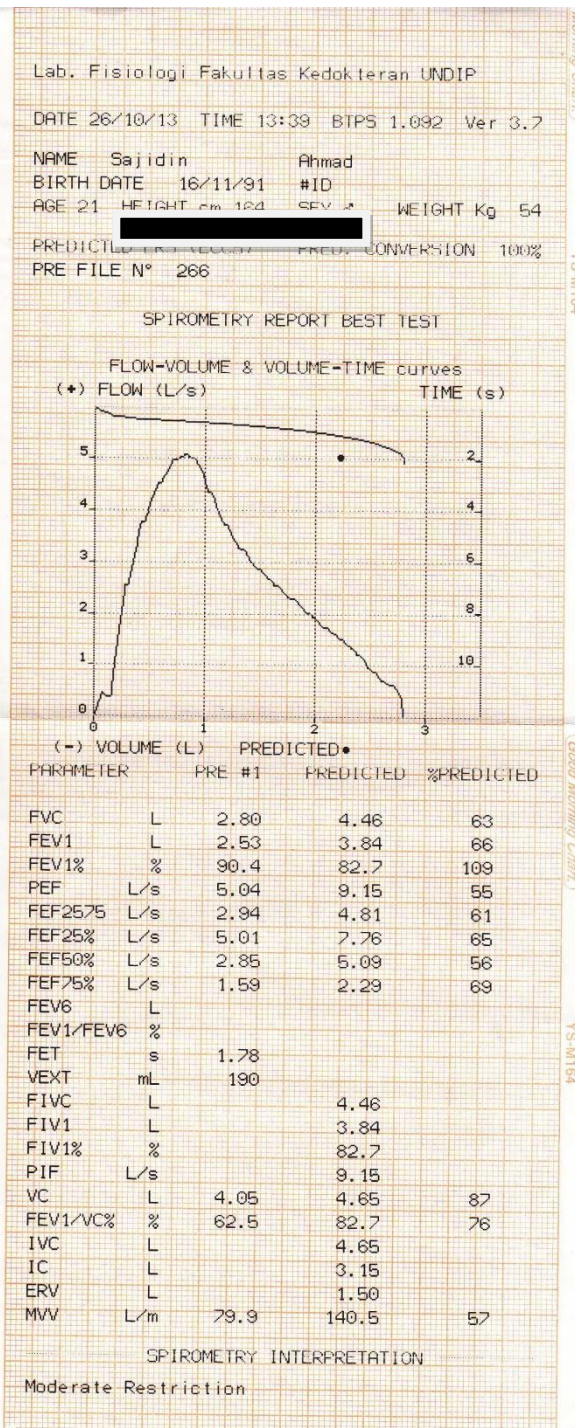
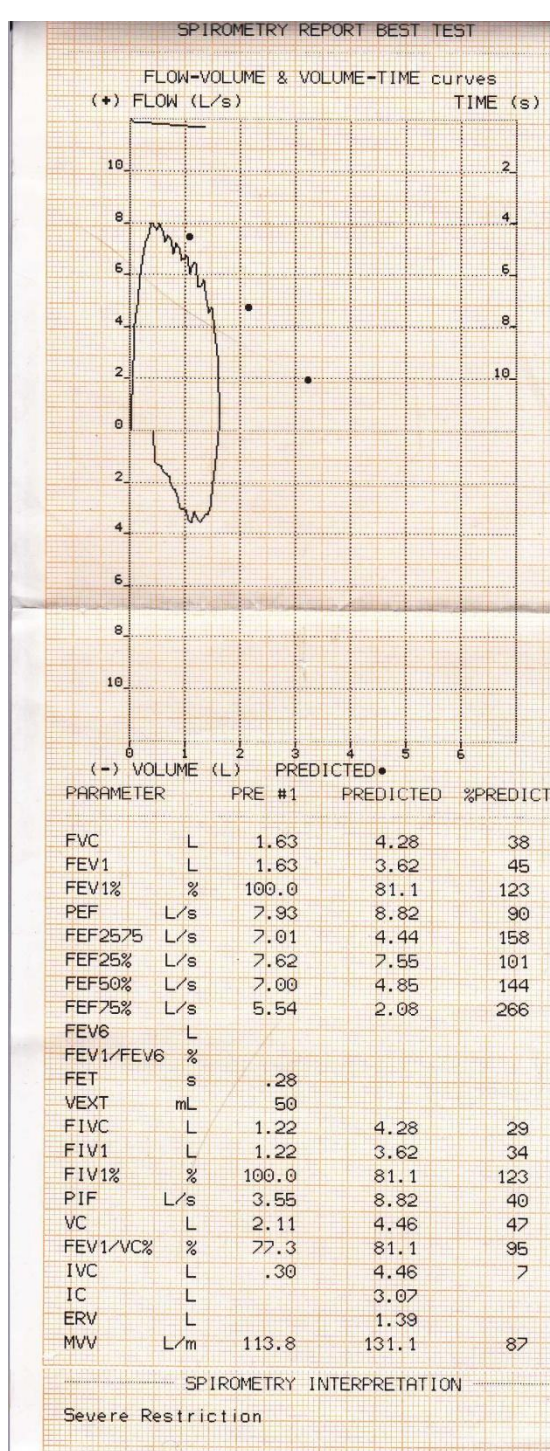
(Isi atau lingkari nomor jawaban) Sabtu, 15Maret 2014

No Responden	:	
Nama	:	
Jeniskelamin	:	1. Laki-laki 2. Perempuan
Usia	: Tahun
Alamat	:
Lama tinggal di Kepakisan	: Tahun
Petani	:	1. Ya 2. Bukan
Lama jadipetani	: Tahun
Jenis pertanian (kosong jika bukan petani)	:	1. Palawija/ sayuran 2. Kentang 3. Padi 4. Lainnya, sebutkan:
Pernah tinggal di tempat lain?	:	1. Pernah, tinggal di 2. Tidak pernah
Menggunakan pestisida semprot?	:	1. Ya 2. Tidak

Apabilamenggunakanpestis idasemprot, jenispestisida yang digunakan	:	1. Tunggal, sebutkan 2. Campuran, sebutkan a.CC b.CC c.CC		
Jenispestisida yang digunakan (urutdari yang paling banyakdipakai)	:	No	Merek	Cara pakai (semprot/ siram/ tabor/ lainnya, sebutkan)
	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
	10 .			
	11 .			
	12 .			
	13 .			

Bila menyemprot Alat semprot yang digunakan	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprayer tangan 2. Sprayer manual (sprayer punggung) <ol style="list-style-type: none"> a. Knap sack (bentuk pipih – segi 4) b. Tekanan udara (tabung) 3. Sprayer mesin
Alat pelindung diri yang dipakai saat menyemprot (bisa lebih dari 1 jawaban)	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topi/ penutup kepala 2. Kacamata 3. Masker wajah 4. Sarung tangan plastic/ karet 5. Baju lengan panjang 6. Celana panjang 7. Sepatu boot
Adakah riwayat keracunan pestisida	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya, berapa kali 2. Tidak
Bila ya, kapan?	: hari/ bulan/ tahun yang lalu
Bila ada, apa pengobatan yang didapatkan	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirawat di RS 2. Diobati di Puskesmas 3. Tidak berobat 4. Lainnya
Apakah minum alkohol	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Dulu ya, sekarang tidak Terakhir minum..... bulan/ tahun yang lalu 3. Tidak pernah
Apakah ada riwayat merokok	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Dulu ya, sekarang tidak Terakhir merokok..... bulan/tahun yang lalu 3. Tidak pernah

Lampiran 4.Data hasil pengukuran fungsi paru



Lampiran 5. Hasil analisis data

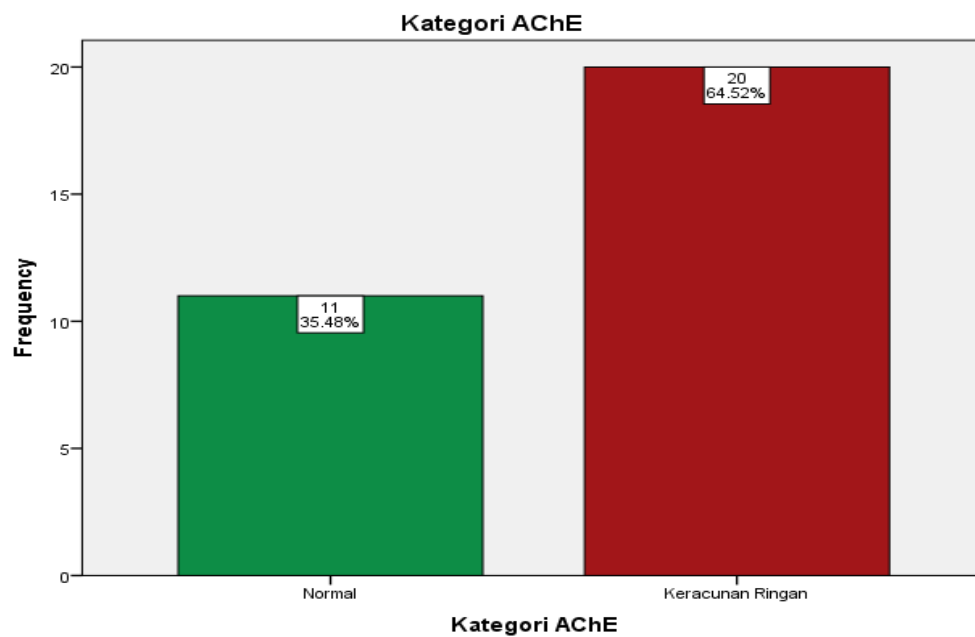
Descriptive Statistics

Umur

Mean	Std. Deviation	Median	Minimum	Maximum
34.6452	7.56108	36.0000	20.00	50.00

Kategori AChE

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Normal	11	35.5	35.5	35.5
Valid Keracunan Ringan	20	64.5	64.5	100.0
Total	31	100.0	100.0	



Statistics FVC

		FVC_Hasil	FVC_%
N	Valid	31	31
	Missing	0	0
Mean		2.5016	63.2903
Std. Deviation		.61320	16.76145
Minimum		1.34	38.00
Maximum		3.73	98.00

Statistics VC

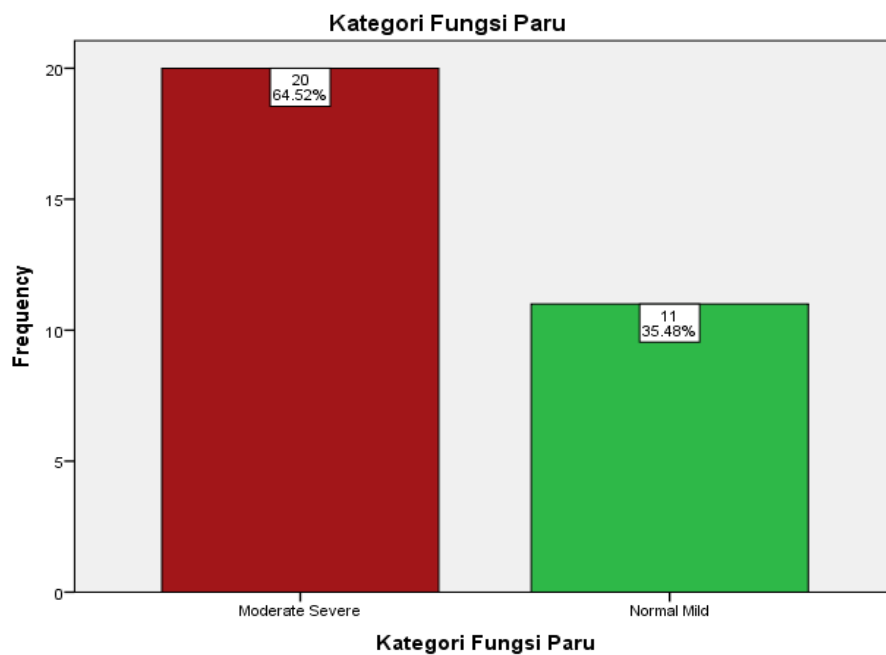
		VC_Hasil	VC_%
N	Valid	31	31
	Missing	0	0
Mean		3.1735	77.2581
Std. Deviation		.51346	13.61854
Minimum		2.11	47.00
Maximum		4.28	101.00

Statistic MVV

		MVV_Hasil	MVV_%
Mean		99.3839	79.6452
Std. Deviation		34.78813	28.43067
Median		99.0000	82.0000
Minimum		31.70	29.00
Maximum		167.00	141.00

Kategori Fungsi Paru

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Moderate Severe	20	64.5	64.5	64.5
	Normal Mild	11	35.5	35.5	100.0
	Total	31	100.0	100.0	



Kategori AChE * Kategori hubungan kadar asetilkolinesterase dengan Fungsi Paru

			Kategori Fungsi Paru		Total
			Moderate Severe	Normal Mild	
Kategori AChE	Keracunan	Count	16	4	20
		% within Kategori AChE	80.0%	20.0%	100.0%
	Normal	Count	4	7	11
		% within Kategori AChE	36.4%	63.6%	100.0%
Total		Count	20	11	31
		% within Kategori AChE	64.5%	35.5%	100.0%

Risk Estimate

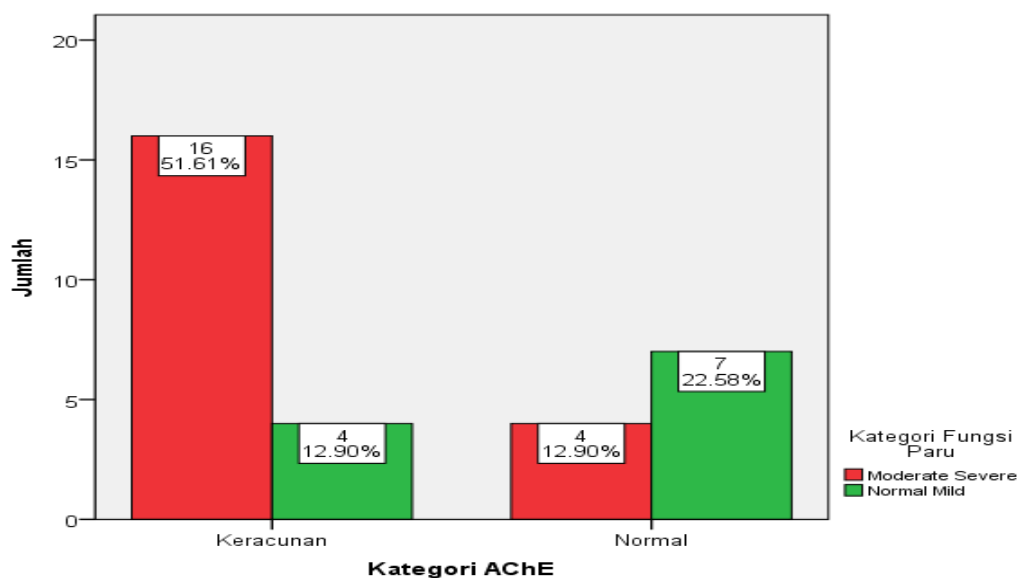
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori AChE (Keracunan / Normal)	7.000	1.350	36.306
For cohort Kategori Fungsi Paru = Moderate Severe	2.200	.977	4.955
For cohort Kategori Fungsi Paru = Normal Mild	.314	.118	.841
N of Valid Cases	31		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.903 ^a	1	.015	.023	.021
Continuity Correction ^b	4.151	1	.042		
Likelihood Ratio	5.888	1	.015		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	5.712	1	.017		
N of Valid Cases	31				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.90.

b. Computed only for a 2x2 table



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VC_Hasil	.072	31	.200 [*]	.988	31	.972
FVC_Hasil	.099	31	.200 [*]	.983	31	.880
MVV_Hasil	.086	31	.200 [*]	.982	31	.870
AChE	.317	31	.000	.836	31	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 6. Dokumentasi penelitian



Lampiran 7. Biodata mahasiswa

Nama : Ade Erma Listiawati
NIM : 22010110120048
Tempat/tanggal lahir : Sungai Pinyuh/ 9 Januari 1992
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jalan Jatisari V no 4 Tembalang Semarang
Nomor Hp : 085245247629
Email : adeermalee@yahoo.co.id

Riwayat Pendidikan Formal

1. SD : SD Negeri 1 Sungai Pinyuh Lulus tahun :2003
2. SMP : SMP Negeri 02 Sungai Pinyuh Lulus tahun :2006
3. SMA : SMAS Taruna Bumi Khatulistiwa Lulus tahun :2009
4. Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro